

Revista

CREA

São Paulo

Edição 13 Jul - Set 2024

**PALAVRA DE
ESPECIALISTA**

Engenheiras agrônomas
atuam pela preservação
ambiental.



CORRIDA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Brasil produz mais energia do que consome e tem a maior
porcentagem de geração vinda de fontes renováveis.

Crea-SP**CA
PA
CI
TA****CREA-SP**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo**É****conhecimento
para você.**

O mercado muda todos os dias. E para acompanhar, você precisa estar atualizado. No Crea-SP Capacita, você encontra cursos, palestras, trilhas e workshops gratuitos ou com preços acessíveis para atualizar o seu currículo e aproveitar as melhores oportunidades.

Saiba mais em **capacita.creasp.com.br**.



16

05 EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Eventos climáticos extremos mobilizam a área tecnológica em busca de soluções.

CAPA

Corrida energética coloca o Brasil entre os maiores players do mercado.

09 TECNOLOGIA

Engenharia à frente do desenvolvimento de novas soluções espaciais.

13 FISCALIZAÇÃO

Parcerias com órgãos fiscalizadores visam a atuação legal.

22 EDUCAÇÃO

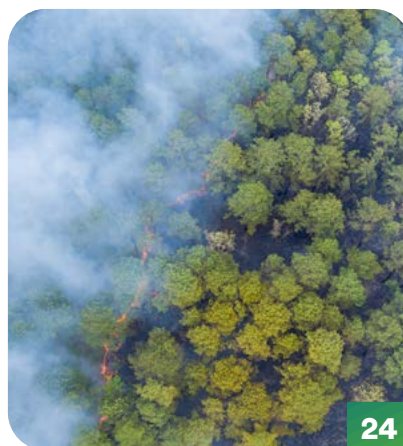
Docentes reconhecidos com o Prêmio Crea-SP compartilham trajetórias.

26 PALAVRA DE ESPECIALISTA

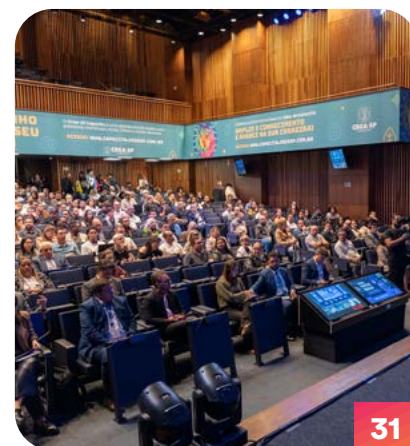
Engenheiras agrônomas destacam atuação para preservar abelhas e onças.

35 ACESSIBILIDADE

Tecnologias assistivas aproximam Engenharia da neurodivergência.



24



31

TECH TRENDS

Como o monitoramento de focos de incêndio florestal ajuda na prevenção das queimadas.

DEBATE

Série itinerante do Crea-SP tem foco em cidades mais inteligentes e sustentáveis.



Engenheira Lígia Mackey
Presidente do Crea-SP

A integração das diferentes áreas do conhecimento tem se mostrado cada vez mais imprescindível em um mundo que exige adaptabilidade e resiliência para contrapor os impactos da crise climática. Nesse contexto, as profissões da área tecnológica desempenham uma função vital: buscar soluções técnicas para superar tais desafios.

O caminho para isso já é conhecido: investimento em ciência, que somada à capacidade humana de criar, é a nossa principal aliada para entender as urgências e encontrar as melhores saídas. Para trilhar esse trajeto, precisamos do comprometimento coletivo que impulsiona a sociedade em direção ao debate amplo e público sobre o futuro. A discussão entre todos os setores, da academia ao mercado, deve direcionar as ações prioritárias para os próximos anos.

Dessa forma, os esforços estarão concentrados nos mesmos objetivos, para alavancarmos as propostas mais compatíveis com as necessidades das cidades brasileiras, considerando as especificidades de cada realidade regional. Com mais de 370 mil profissionais registrados, o Crea-SP abarca um corpo técnico diverso e especializado, que seguirá atuando como ponto de conexão entre os diferentes atores, para embasar tecnicamente as decisões políticas que se fizerem necessárias.

Boa leitura!

REVISTA **CREA** SÃO PAULO

Diretoria do Crea-SP
PRESIDENTE
Eng. Civ. Lígia Mackey

VICE-PRESIDENTE
Eng. Civ. Luis Chorilli Neto

DIRETOR ADMINISTRATIVO
Eng. Eletric. Alceu Ferreira Alves

DIRETOR ADMINISTRATIVO ADJUNTO
Eng. Ind. Eletric. e Eng. Seg. Trab. Ricardo de Deus Carvalhal

DIRETOR FINANCEIRO
Eng. Mec. Eduardo Araújo Ferreira

DIRETOR FINANCEIRO ADJUNTO
Eng. Cartog. Paulo de Oliveira Camargo

DIRETORA TÉCNICA
Eng. Agr. Marília Gregolin Costa de Castro

DIRETOR TÉCNICO ADJUNTO
Geol. Marcos Domingues Muro

DIRETOR DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL
Eng. Eletric. Carlos Ferreira da Silva Seeger

DIRETOR DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL ADJUNTO
Eng. Quím. Elias Basile Tambourghi

DIRETORA DE RELAÇÕES PROFISSIONAIS
Eng. Mec. Jéssica Trindade Passos

DIRETORA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS
Eng. Civ. Fabiana Albano

DIRETOR DE ENTIDADES DE CLASSE
Eng. Mec. Carlos Peterson Tremonte

DIRETOR DE EDUCAÇÃO
Eng. Civ. Paulo Cesar Lima Segantine

CHEFE DE GABINETE E SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E COMUNICAÇÃO
Jornalista Priscilla Aparecida Marques Cardoso – MTb 12.798/MG

CHEFE DE EQUIPE DE COMUNICAÇÃO DIGITAL
Jornalista Luana Marcela Schmidt - MTb 0083442/SP

EDITOR
Jornalista Perácio de Melo – MTb 25.293/SP

PROJETO EDITORIAL E GRÁFICO, PRODUÇÃO, ARTE, DIAGRAMAÇÃO E REVISÃO
CDI Comunicação

IMAGENS
Arquivo Crea-SP e Adobe Stock

COORDENADORIA DO COLÉGIO DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE SÃO PAULO (CIES-SP)
Eng. Agr. Andrea Sanches – Coordenadora
Eng. Civ. Roberto Racanicchi – Coordenador adjunto

Tiragem: 5.000 exemplares.
Os artigos e matérias assinadas são de total responsabilidade de seus autores e não expressam necessariamente a opinião da administração do Crea-SP.
Contato: comunic@creasp.org.br
www.creasp.org.br



Mobilização emergencial da área tecnológica

Interdisciplinaridade é marca da atuação em eventos climáticos extremos

Bastam algumas horas ou apenas alguns minutos para que cidades inteiras sejam destruídas em eventos climáticos extremos. Há pouco tempo, isso era impensável no Brasil, dada a posição geográfica privilegiada que faz com que o país registre fenômenos de menor impacto, tirando situações específicas que marcam o histórico nacional. Mas, a emergência climatológica tem mostrado que ninguém fica imune aos efeitos devastadores da interferência humana na saúde do meio ambiente.

São inúmeros os acontecimentos que demonstram isso. Entre os mais recentes, um comoveu a população brasileira e boa parte do mundo. A catástrofe que acometeu 475 dos 497 municípios do Rio Grande do Sul, entre o final de abril e início de maio deste ano, é um exemplo trágico

de como a mudança do clima torna tempestades, inundações e escorregamentos de terra mais fortes.

A ação combativa que vai na contramão dessa realidade é parte de um engajamento coletivo de mobilização multidisciplinar, em que os profissionais da área tecnológica estão inseridos e são fundamentais para o sucesso das iniciativas. “As pesquisas científicas desenvolvidas pela comunidade meteorológica têm proporcionado um contínuo aprimoramento dos modelos numéricos. Isto, aliado ao crescente avanço na capacidade computacional, tem permitido previsões com modelos de resolução cada vez maiores”, conta o Meteorol. **Carlos Raupp**, professor do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP) e conselheiro do Crea-SP.



“Aumentar as áreas de infiltração em todos os projetos é a primeira medida”.

Profa. Dra. Eng. Amb. Ana Maria Taddei Cardoso de Barros

A explicação dada por ele diz sobre o que tem sido feito no âmbito da Meteorologia para antecipar, com mais precisão, os eventos extremos. “As pesquisas científicas também têm levado ao aprimoramento do que chamamos de previsão de curtíssimo prazo (conhecida como nowcasting), que utiliza uma combinação de redes observacionais e técnicas de sensoriamento remoto para proporcionar uma visão mais acurada e imediata das condições atmosféricas”, detalha.

A melhor previsibilidade, porém, não é a única ciência que progride neste sentido. Afinal, é a combinação de soluções e fatores que faz a diferença quando o assunto é resiliência. “A inserção de parques e espaços verdes, e de



infraestruturas como os jardins esponjas, projetados para ajudar os municípios a gerenciar a água da chuva, reduzem o risco de inundações e minimizam os efeitos das ondas de calor”, esclarece a Profa. Dra. Eng. Amb. **Ana Maria Taddei Cardoso de Barros**.

“Aumentar as áreas de infiltração em todos os projetos é a primeira medida, pois a promoção da infiltração já contribui, de forma significativa, na redução do escoamento superficial. Pode-se combiná-la com a implantação de providências que controlem o fluxo de água, como as bacias de retenção e detenção, praças, calçadas verdes, pisos permeáveis e cobertura vegetal, que são alternativas para substituição do concreto”, complementa a docente dos cursos de Engenharia Ambiental

e Sanitária, de Engenharia Civil, de Arquitetura e Urbanismo e de Enfermagem, e coordenadora da Pós-Graduação em Saneamento e Meio Ambiente e do EAD de Gestão Ambiental, todos da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação do Centro Universitário de Lins (FPTE/Unilins).

O colega Prof. Dr. Eng. Civ. **Ricardo Molto Pereira**, também da Unilins, acrescenta que onde a inundação é frequente, há ainda a opção de utilizar a técnica de edificações suspensas, também conhecida por palafitas. “Em regiões urbanizadas, o ideal é fazer desde o planejamento urbano até os projetos de infraestrutura, cidades que tenham retenção de águas para suporte aos períodos de seca, assim como sistemas de amortecimento e encaminhamento das águas



“Precisaríamos, primeiramente, ter uma norma para drenagem, o que, por incrível que pareça, não existe ainda”.

Prof. Dr. Eng. Civ.
Ricardo Molto Pereira

pluviais de forma controlada compatibilizando sua dinâmica hídrica ao meio ambiente natural e construído”, defende.

Mas, segundo ele, infelizmente isso não acontece e a especulação imobiliária baseada em um sistema viário de mobilidade individual acaba deixando de lado a sustentabilidade a longo prazo. “Precisaríamos, primeiramente, ter uma norma para drenagem, o que, por incrível que pareça, não existe ainda. Esta norma deve possibilitar a inovação, pautada no dimensionamento e modelagem hidráulica e hidrológica”, sugere Pereira.



Voltando à análise meteorológica, a atuação conjunta tem se dado em vários aspectos:

- Na definição de zonas de risco e planejamento de uso do solo de modo a minimizar a exposição da população;
- Na elaboração de planos de gestão de desastres que incluem a elaboração de rotas de evacuação, abrigos temporários, dentre outras medidas de segurança;

- Na adoção de estratégias de mitigação das ilhas de calor urbanas e seus efeitos, tais como a construção de superfícies mais refletivas;

“Cabe ressaltar também que as informações meteorológicas são usadas por engenheiros civis na projeção de edificações resistentes”, menciona o conselheiro Raupp. “Para ter sucesso na combinação das soluções, precisa-se de estudo, projeto e planos específicos”, completa Ana.



“(...) as capacidades do Sistema de Engenharia do Exército contaram com a sinergia e a complementaridade das aptidões e capacidades dessas vertentes técnicas e operacionais”.

Ten. Cel. de Engenharia
Warley Luiz da Silva

O que é feito durante uma emergência

São muitas instituições envolvidas nos eventos climáticos extremos. Quando as intervenções preditivas não são suficientes, o trabalho passa a acontecer durante o estado calamitoso. É aqui que entra a Engenharia Militar, com a missão de mitigação, preparação, resposta (socorro, assistência às populações vitimadas e reabilitação do cenário do desastre) e recuperação.

As forças são divididas entre engenheiros militares combatentes, que possuem formação específica para atuar diretamente em ambientes de combate, com graduação em Ciências Militares; e engenheiros formados pelo Instituto Militar de Engenharia (IME) pertencentes ao Quadro de Engenheiros Militares (QEM), oficiais da linha de ensino militar científico-tecnológica, graduados em diversas áreas da engenharia, como civil, elétrica, mecânica, entre outras. “No caso das ações de resposta no Rio Grande do Sul, as capacidades do Sistema de Engenharia do Exército (SEEx) contaram com a sinergia e a complementaridade das aptidões e capacidades dessas vertentes técnicas e operacionais”, declara o Ten. Cel. de Engenharia **Warley Luiz da Silva**.

“Os engenheiros de combate atuaram em tarefas como: abertura de estradas, limpeza de vias e áreas, lançamento de pontes provisórias, operações com embarcações, emprego de equipamentos de engenharia, tratamento de água, construção de obras verticais e serviços ambientais. Já os engenheiros formados pelo IME contribuíram no planejamento e execução de projetos complexos, como a reconstrução de edificações destruídas pelas enchentes, e nos estudos e vistorias técnicas que precedem as futuras obras de reconstrução

necessárias à operação de resposta aos desastres”, esmiúça o tenente coronel.

Assim como os episódios são cada vez mais recorrentes, esta não é a primeira vez que o tema é pauta da Revista CREA São Paulo. Confira outros conteúdos sobre:

- Soluções para enchentes vão além de obras, na 11ª edição;
- Ondas de calor intensificam discussão sobre aquecimento global, na 9ª edição;
- Conhecimentos técnicos e científicos na prevenção de desastres, na 8ª edição.

Disponíveis em:



A mobilização segue presente entre as profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea e Mútua, acompanhe em:





Tem tecnologia até no espaço

Exploração do universo pode render alternativas para viabilizar economias mais verdes no futuro e inovação de pesquisas acadêmicas

“Estamos em um momento muito importante devido ao grande desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento”. A fala da professora de Física **Silvia Giuliatti Winter**, mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica e doutora em Dinâmica Orbital, reflete as experiências cada vez mais criativas e revolucionárias que são vivenciadas no espaço sideral.

As novidades têm origem no estudo e observação avançados do universo e seus astros, algo que segue em contínua progressão com o passar dos anos e o surgimento de novas ferramentas tecnológicas. O que está por trás da transformação que hoje vislumbra soluções de sustentabilidade da vida e da manutenção dos diversos setores da

economia é justamente o conhecimento técnico e multidisciplinar que desafia profissionais de tantas modalidades envolvidas nessa relação extraterrestre.

“O avanço da conquista do cosmo, tanto na proximidade do sistema Terra-Lua quanto na parte externa (planetas exteriores), ou fora do nosso Sistema Solar (exoplanetas), é resultado da pesquisa em tecnologia de materiais apropriados para utilização no espaço, do desenvolvimento de modelos matemáticos que descrevem as trajetórias dos objetos (naturais ou artificiais), da evolução na parte computacional para análise da grande quantidade de dados, e dos telescópios e missões espaciais”, detalha Silvia.



“Não existe país no mundo que seja desenvolvido sem força expressiva em tecnologia, ciência e inovação”.

Estudante de Engenharia de Computação Bruno Amaral Teixeira de Freitas

Ela, que é pesquisadora da Faculdade de Engenharia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (FEG/Unesp), campus Guaratinguetá, conta que a exploração espacial, atualmente, tem o objetivo de desenvolver mecanismos para diminuir os detritos, evitando o acúmulo de lixo estratosférico; otimizar o uso de satélites artificiais, que são cada vez mais essenciais; e estudar objetos dispersos para evitar uma colisão em intervenções estratégicas de defesa planetária.

Além disso, uma outra possibilidade pode fazer a diferença no futuro: a mineração em asteroides. Por serem ricos

em metais preciosos para a tecnologia, como ferro, níquel e platina, os elementos estão no foco das explorações. “Com a evolução considerável dos meios tecnológicos e a demanda que acabou surgindo por todo o contexto em que a sociedade se encontra (sustentabilidade ambiental, energética e de negócios), o mundo virou os olhos para a imensidão externa a nós”, diz o Eng. Mec. **Paulo Henrique Salles de Carvalho**, conselheiro do Crea-SP, que representa, no plenário do Conselho, a Universidade do Vale do Paraíba (Univap), instituição onde é pesquisador do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento e ministra aulas nos departamentos de Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Biomédica e Engenharia Aeronáutica.

O engenheiro afirma que há ainda a chance de adquirir água em corpos celestes. Fora outras frentes de atuação, como monitoramento ambiental; “terraformação”, que é a construção de ambientes fechados transformados em espaços bioregenerativos, que reciclam os recursos naturais; e incorporação de novos conceitos de internet superrápida. “Já se debate a iniciativa de, gradualmente, levar os servidores, os data warehouses [sistemas de armazenamento digital] para órbita, enviando dados por sinais de rádio. Isso minimizaria o gasto energético com refrigeração destas máquinas que, quando



em solo, precisam de muita, mas muita capacidade de refrigeração dada a dissipação de calor dos componentes eletrônicos”, explica.

Sendo o conhecimento técnico o caminho para tais descobertas, como confirmado pelos especialistas, a prática acadêmica e o incentivo à pesquisa científica são os recursos que pavimentam essa jornada tecnológica e universal. “Geralmente, podemos pensar que cada ponto de inovação aponta flechas para diversas áreas, demandando melhorias contínuas”, defende Carvalho.



A crença é compartilhada por **Bruno Amaral Teixeira de Freitas**, estudante do oitavo período do curso de Engenharia de Computação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Ele fala de quando, durante o sexto semestre da faculdade, participou e venceu o desafio internacional Space App Challenge, promovido anualmente pela Nasa, agência espacial dos Estados Unidos.

Organizador do time Greetings from Earth (Saudações da Terra, em português), o universitário foi atrás “dos cinco colegas mais geniais” – Andreas Cisi Ramos,

Bernardo Panka Archegas, Naim Shaikhzadeh Santos e Felipe Gabriel Brabes da Silva, além de Daniel Yuji Hosomi, da Ciência de Computação –, segundo ele próprio, para criar um projeto especialmente para a competição que recebe cerca de 150 países todos os anos. “São 30 temas e vários têm em comum a criação de alternativas para disseminar o conhecimento científico e os dados da Nasa”, lembra.

A equipe fez então um site que se destacou entre os 8,7 mil grupos concorrentes, por apresentar o patrimônio dos mares para um ser alienígena.

“Não existe país no mundo que seja desenvolvido sem força expressiva em tecnologia, ciência e inovação, e a computação tem um papel fundamental”, afirma Bruno. A prova veio quando, ao desenvolver a plataforma, ele pôde conversar com engenheiros da Nasa, que aplicam a computação diariamente em suas atividades.

Acesse o site imersivo vencedor do Space App Challenge:



Outro trabalho de relevância teve participação da professora Silvia, mencionada no início desta reportagem. Ela atuou como orientadora do também professor e físico **Giulliano Assis Sodero Boaventura**, pós-doutorando do programa de Física da FEG/Unesp e membro do Grupo de Dinâmica Orbital e Planetologia da mesma instituição. Juntos, eles escreveram um artigo sobre a melhor rota para a missão Garatêa-L, que quer enviar uma sonda brasileira para a órbita lunar. “A Lua passou a ser novamente objeto de interesse de vários países, mas, agora, em busca de formas sustentáveis para implementação de negócios. Em um projeto como o Garatêa-L, por exemplo, existem preocupações sobre como representar

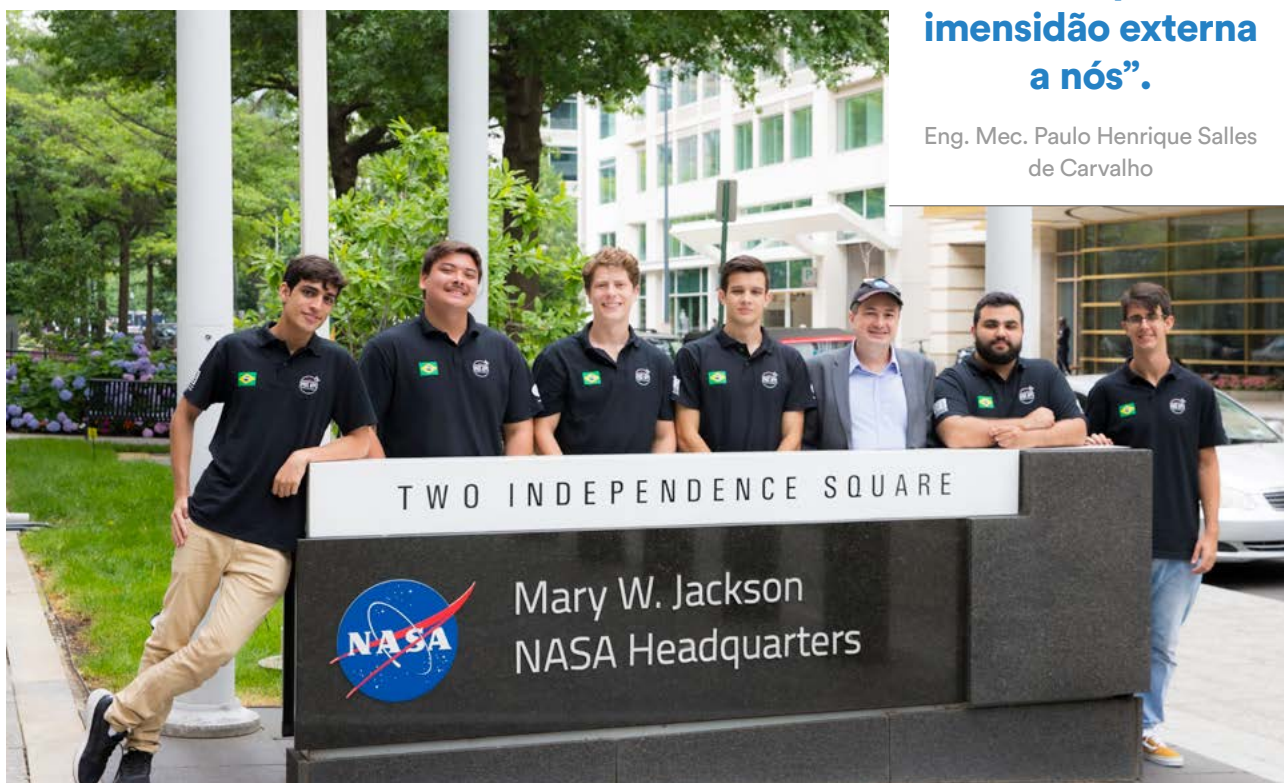
o campo gravitacional ao redor desses corpos, o que tem sido fundamental para a compreensão da dinâmica celeste”, defende o físico.

Apesar de ter alguns dos seus enigmas já respondidos, o espaço se mantém como instigador para perguntas das quais ainda não se tem muitas respostas. “Sempre mexe com o imaginário de uma forma extremamente introspectiva, dando margem para o lúdico. No que tange ao que podemos descobrir, se faz um oceano bem vasto e muito profundo, de múltiplos fios que vão se alinhando”, termina o conselheiro do Crea-SP, ao estimular as novas e futuras gerações a seguirem olhando para os céus em busca de soluções para os desafios terrenos.



“Com a evolução considerável dos meios tecnológicos e a demanda que acabou surgindo por todo o contexto em que a sociedade se encontra (...), o mundo virou os olhos para a imensidão externa a nós”.

Eng. Mec. Paulo Henrique Salles de Carvalho





Construindo parcerias para melhor proteção da sociedade

Atividade-fim do Crea-SP é otimizada em ações conjuntas com outros órgãos públicos que também têm a fiscalização como foco

Assegurar que as atividades da área tecnológica sejam executadas somente por profissionais e empresas com atribuição para tal é um desafio imenso no estado protagonista das maiores performances econômicas do País. Para estar presente nos 645 municípios paulistas e no maior número de obras e serviços possível, o Crea-SP se apoia na colaboração com outras entidades que têm o mesmo interesse, o de garantir a segurança da população e de todos os trabalhadores durante o exercício de suas funções.

Graças à conexão de esforços, fica mais fácil alcançar as situações que demandam o olhar das

reguladoras. Neste sentido, uma nova atuação vem sendo criada a muitas mãos. Trata-se de um termo de cooperação com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O Eng. Eletric. e Eng. Seg. Trab. **Rodrigo Vieira Vaz**, auditor-fiscal na Gerência Regional do Trabalho e Emprego em São Carlos (SRT/SP) e coordenador do projeto de Análise de Acidentes e Doenças do Trabalho de São Paulo, é um dos responsáveis pela articulação da parceria. “Estamos avaliando as atribuições e informações que podem ser trocadas entre a Inspeção e o Crea-SP, estudando o que pode ser útil para cada instituição no cumprimento do seu dever legal”, explica.



“Estamos avaliando as atribuições e informações que podem ser trocadas entre a Inspeção e o Crea-SP”.

Eng. Eletric. e Eng. Seg. Trab.
Rodrigo Vieira Vaz

A demanda surgiu no próprio MTE, que levou o assunto para a Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab. **Maria Mercedes Furegato Pedreira de Freitas**, coordenadora adjunta da Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho (CEEST) do Conselho. “Começamos a negociação e fizemos um primeiro encontro para comparar as expectativas e o que poderia ser feito. Falamos de algo muito positivo para os dois lados, porque às vezes atuamos separadamente, mas podemos unir esforços nisso”, conta a conselheira.

“Vi muitas vezes, na minha carreira, que as normas nem sempre são aplicadas de forma

correta. Então, essa interação é importante para que tenhamos as empresas orientadas. Trabalhando juntos, vamos minimizar os riscos”, acrescenta Maria Mercedes.

O objetivo é fortalecer a fiscalização para ampliar e aperfeiçoar a cobertura das condições de trabalho nas organizações, visando “ter uma maior proteção e trazer melhorias em relação às atribuições profissionais, que podem contribuir para a segurança da sociedade”, afirma o coordenador da CEEST, Eng. Agr. e Eng. Seg. Trab. **David de Almeida Pereira**.

“A segurança permeia todas as atividades que envolvem a atuação de profissionais da área tecnológica e é sempre um item indispensável nos nossos planejamentos de fiscalização.

Avançaram muito as conversas para o estabelecimento de uma parceria com o MTE, um desejo que não é de hoje para ambas as entidades, e estamos nas tratativas finais para a efetivação do termo de colaboração”, adianta a superintendente de Fiscalização do Conselho, Eng. **Maria Edith dos Santos**.

Nem só o trabalho requer fiscalização

A temática avança para outros tipos de abordagens na área tecnológica, não ficando



“Vi muitas vezes, na minha carreira, que as normas nem sempre são aplicadas de forma correta. (...) Trabalhando juntos, vamos minimizar os riscos”.

Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab.
Maria Mercedes Furegato
Pedreira de Freitas

restrita aos espaços industriais ou corporativos. Um exemplo disso está no convênio mantido com a Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas (SECLIMA) do município de São Paulo. Desde 2021, quando foi formalizada a coalizão, o Crea-SP tem participado ativamente das Operações Integradas em Defesa das Águas (OIDAs), um formato de ação em combate à ocupação irregular do solo, especialmente em casos de áreas de preservação ambiental e de mananciais.

“A SECLIMA tem como missão inserir a variável climática em todas as demais Secretarias e empresas da Prefeitura, além da academia, sindicatos, sociedade civil, empresas, conselhos e associações. São várias as parcerias, mas nenhuma como a firmada com o Crea-SP”, destaca o secretário executivo da pasta, **José Renato Nalini**.

Nalini fala que, entre as principais atribuições das OIDs, estão as intervenções de desmantelamento de apropriações e construções clandestinas, coibindo crimes ambientais, evitando o desmatamento de vegetação nativa e a contaminação de reservatórios, como os mananciais das represas Billings e Guarapiranga. “O Conselho

possui expertise necessária para as ações de desfazimentos, garantindo a segurança nas operações, além de oferecer orientação técnica especializada sobre a ocupação de solo, que é essencial para o planejamento urbano sustentável”, reforça Nalini.

“[É] importante enfatizar também que o Conselho facilita o compartilhamento de informações entre profissionais de Engenharia, promovendo a atualização constante do conhecimento e a troca de boas práticas. Isso contribui para o aprimoramento contínuo do setor e para a inovação tecnológica nas áreas de engenharia e construção”, finaliza o secretário executivo.



“São várias as parcerias, mas nenhuma como a firmada com o Crea-SP”.

José Renato Nalini




Tem mais! Entre as entidades conveniadas, estão também:

- Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento (SAA);
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT);
- Receita Federal;
- Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP);
- Corpo de Bombeiros;
- Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Alesp); e
- Prefeituras (Estância Turística de Ribeirão Pires, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Santana de Parnaíba, Fernandópolis, Poá e outras).



Corrida da transição energética

Brasil produz mais energia do que consome e tem a maior porcentagem de geração vinda de fontes renováveis entre as nações comprometidas com a diversificação de matrizes



Era 13 de dezembro de 2023, quando os 195 países participantes da Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP 28), realizada em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, estipularam, no último dia do encontro, o prazo de até 2050 para promover a transição energética.

Mas, antes mesmo do período limite, a capacidade de geração de energia por fontes renováveis

deve ser triplicada a nível mundial. Uma mudança prevista para acontecer até 2030.

Para o Brasil, a decisão é estimulante. Visto com grande potencial na corrida pela transição energética, o país reconhece a necessidade de um engajamento amplo para inflar a diversificação das matrizes e criar um impacto significativo nas ações de combate às mudanças climáticas.



“Já temos uma matriz predominantemente renovável”.

Eng. Eletric. Laércio
Pereira Cardoso

Por aqui, graças à variedade de insumos, as fontes renováveis sempre existiram, sendo responsáveis por 89% da eletricidade brasileira, segundo dados do Balanço Energético Nacional 2024, e por 47% de toda a energia produzida, de acordo com o Atlas da Eficiência Energética 2023. Ambas publicações são da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Os índices se sobressaem ainda mais no contexto global. A comparação da participação de fontes renováveis na Oferta Interna de Energia (OIE) entre as demais nações não passa da média de 14%. Isso faz com que o Brasil tenha chances de se tornar uma referência.

“Já temos uma matriz predominantemente renovável,

com destaque para as hidrelétricas, e estamos investindo cada vez mais em energia solar e eólica. Além disso, temos vastos recursos naturais e condições climáticas favoráveis para expandir essas fontes. Isso contrasta com muitos países que ainda dependem fortemente de fontes não renováveis, como petróleo e carvão”, explica o Eng. Eletric.

Laércio Pereira Cardoso, especialista em eficiência energética na Secretaria de Água e Esgoto de Ribeirão Preto (SAERP) e professor na Faculdade de Tecnologia (FATEC) ribeirão-preтана.

O protagonismo ganha reforços com a presidência temporária no Grupo dos 20 (G20), que tem sua 19ª reunião de cúpula marcada para os dias 18 e 19 de novembro deste ano, no Rio de Janeiro, além da COP 30, que também tem sede garantida para 2025, em Belém, no Pará.

Há uma estimativa de que o G20 – formado por África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Estados Unidos, França, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Reino Unido, Rússia e Turquia, além da União Africana e da União Europeia – possa representar quase 80% das emissões de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nítrico (N₂O) na atmosfera. “Pelo uso de fontes renováveis, emitimos menos gases de efeito

estufa por habitante do que a maioria”, conta o Prof. Dr. Eng. Agr. **Marcelo de Almeida Silva**, conselheiro do Crea-SP pela Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista (FCA/Unesp), campus Botucatu.

De qualquer forma, o desafio de descarbonizar e até de neutralizar a atividade energética brasileira existe e é presente. Até porque a transição não é uma novidade. De tempos em tempos, com o avanço da humanidade, surge a necessidade de substituir as fontes de maior impacto por aquelas que apresentam maior eficiência. Diante da crise climática, a demanda se torna urgente.

Para onde vai tanta energia?

Antes de tudo, é preciso saber como é gasta toda a energia gerada. “O maior consumo energético do Brasil se divide em dois setores principais: o de transportes [35%] e o industrial [34%]”, aponta o Eng. Eletric. **Heverton Bacca Sanches**, coordenador adjunto licenciado da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica (CEEE) do Crea-SP. Em seguida, estão as residências, o setor energético, o agronegócio, serviços e outros.

“Na mobilidade, ainda se usa muito combustível fóssil. Para resolver, teríamos que trocar os veículos por opções eletrificadas”, completa o

engenheiro electricista. A eletrificação, no entanto, atinge um outro ponto de preocupação, que é a capacidade estrutural dos municípios de alimentar grandes frotas, o que pode gerar um novo problema. Em uma análise na cidade de Lins, no interior do estado de São Paulo, por exemplo, os impactos potenciais se mostraram tão prejudiciais quanto os da própria combustão.

Para entender melhor, leia a reportagem publicada na página 14 da edição 7 da Revista CREA São Paulo:



Paralela a uma nova forma de consumir, o Brasil também precisa resolver uma outra questão, que é a inconstância das gerações hídrica, solar e eólica. É justamente pela mutabilidade dessas fontes, que dependem do clima e da natureza, que ocorrem os famosos apagões, momentos em que o pico de consumo é tão alto que as subestações não conseguem suprir a demanda e desligam automaticamente ou precisam ser resetadas.

A falha costuma ser mais frequente à noite, quando o número de pessoas utilizando eletrodomésticos e eletrônicos



aumenta. Razão pela qual é muito difícil que a matriz energética seja 100% renovável, pois, nessas situações, as usinas termelétricas são acionadas. “Considerando os fatores de segurança, ter fontes não renováveis também é um mecanismo para configurar um sistema diverso para caso de variações climáticas”, defende Sanches.

Como a solução não vem de um único lugar e não será única, articular as políticas públicas é um trilema energético entre segurança, equidade e sustentabilidade. Fazer essa conexão é um processo complexo, difícil e de longo prazo, mas o primeiro passo foi dado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) com a elaboração da Política Nacional de Transição Energética (PNTE), que prevê ainda a criação do Plano Nacional de Transição Energética (PLANTE) e do Fórum Nacional de Transição Energética (FONTE).

Contudo, o Brasil gasta bem menos energia do que o que gera. Em 2023, o consumo de energia elétrica no país foi de 69.363 megawatts (MW) médios, sendo que a potência chegou a 200 gigawatts (GW), indicam divulgações da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).



“O pé da cana é aproveitado 100% (...) É a cultura mais sustentável que eu conheço”.

Eng. Agr.
Fábio Freixo Brancato



“Pelo uso de fontes renováveis, emitimos menos gases de efeito estufa por habitante do que a maioria”.

Prof. Dr. Eng. Agr.
Marcelo de Almeida Silva

Comparada à uma projeção do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em 2027, a oferta pode chegar a 281,56 gigawatts (GW), sendo que apenas 1 GW já é capaz de fornecer eletricidade para cerca de 1 milhão de residências por ano. Ou seja, a sobra de hoje vai aumentar e muito.

“Seria legal que o mundo percebesse essa disponibilidade energética e trouxesse operações menos eficientes de consumo elétrico [que ainda não usam energia renovável] para cá”, sugere Sanches.

Outra opção é exportar essa carga, transformando-a em hidrogênio verde. “Ainda



não alcançamos a tecnologia necessária, mas o trabalho vem sendo executado”, afirma.

Enquanto isso não acontece, o que é produzido a mais pelas hidrelétricas e fazendas eólicas e solares acaba sendo desperdiçado, pois os sistemas atuais exigem que o consumo seja simultâneo à geração, não havendo como guardar a energia sobressalente. “É necessário desenvolver e expandir a infraestrutura de transmissão e distribuição”, diz Cardoso. O transtorno não é só para as geradoras, como também para os consumidores, uma vez que essa dinâmica se traduz em custo na cobrança final. Sendo assim, surge aqui um novo conflito a ser solucionado.

Água, vento, sol e o que mais?

Biomassa e biocombustíveis. A crescente oferta de energia derivada do setor sucroalcooleiro e do agronegócio potencializam a matriz sustentável. Uma das

matérias-primas mais conhecidas é a cana-de-açúcar, que concede ao Brasil o título de maior produtor mundial. Em 2022, os produtos da cana foram responsáveis por quase 26% da Oferta Interna de Energia (OIE) e, nesta safra de 2023-2024, devem ser produzidos mais de 600 milhões de toneladas da planta.

Para o Prof. Dr. Eng. Agr. **Antonio César Bolonhezi**, conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia (CEA), representante da Faculdade de Engenharia da Unesp, campus Ilha Solteira, a energia vinda dos campos é resultado de uma tradição e experiência no cultivo de canaviais. “O ProÁlcool [Programa Nacional do Álcool] deixou como herança uma rede de distribuição em praticamente todo o território brasileiro. Temos terra e tecnologia adequada, com universidades públicas que formam técnicos qualificados para atuar no setor. Além das instituições de pesquisa, como o Centro de Tecnologia

Canaveira (CTC), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético, da Universidade Federal de São Carlos”, detalha.

Segundo a Agronomia, isso se dá porque se trata de uma espécie com enorme adaptação às condições edafoclimáticas e passível de exploração por vários anos, extremamente eficiente em transformar CO₂, água e luz em sacarose, insumo para o açúcar na forma como é comercializado. Outros produtos derivados são o álcool e o etanol. Por meio do bagaço se produz ainda a energia elétrica e, da vinhaça, o biogás.

“O pé da cana é aproveitado 100%. Do caldo, produzimos açúcar e etanol. Do bagaço, temos papel, celulose, bioplástico e cogeração de energia elétrica com a queima

em caldeiras. Da palha, fazemos etanol de segunda geração e também podemos produzir energia. Da vinhaça, temos o adubo rico em potássio, que reduz a utilização de fertilizantes químicos. Da cinza, mais adubo e corretivo de solo. É a cultura mais sustentável que eu conheço”, acrescenta o Eng. Agr. **Fábio Freixo Brancato**, inspetor chefe do Crea-SP pela cidade de Araçatuba.

Outra iniciativa que ganha força e que dialoga com a produção e consumo de energia é o crédito de carbono. O mecanismo surge como uma possibilidade para interação para alcançar medidas de menor emissão de GEE. A Política Nacional de Biocombustíveis, instituída pela Lei 13.576/2017 e chamada de RenovaBio, tem o Crédito de Descarbonização (CBIO) como instrumento legal de negociação. “Os CBIOs contribuem para a conservação do meio ambiente, pois as usinas certificadas

têm obrigação de garantir desmatamento zero, o que estimula a produção sustentável da cana-de-açúcar”, sintetiza Bolonhezi.

O título pode ser comprado, na bolsa de valores, por empresas, grupos e nações que têm consumo energético de fontes não renováveis. Nesta perspectiva, é possível que funcione ainda como um potencializador da transição, valorizando países que geram energia de forma sustentável.

“Para uma transição bem-sucedida, precisamos enfrentar a modernização da infraestrutura elétrica, garantir investimentos em tecnologias limpas, e criar políticas que incentivem o uso de energias renováveis. Também é essencial promover a educação e a conscientização sobre a importância do tema”, finaliza Cardoso.



Você pode ler mais sobre pegada de carbono e transição energética na Palavra de Especialista da edição 8 da Revista CREA São Paulo:





Docentes reconhecidos com o Prêmio Crea-SP

Pela primeira vez, Conselho destacou em premiação o trabalho que os professores desempenham nas universidades

A escolha da carreira de professor veio da crença de que todo conhecimento deve ser compartilhado. É assim que o Eng. Alim. **Gustavo Henrique Marques**, coordenador do curso de Engenharia de Produção da Universidade de Franca (Unifran), define seu propósito na docência. O comprometimento de quase 10 anos em sala de aula segue sendo reconhecido: ele compôs o grupo de 44 docentes homenageados na 27ª edição do Prêmio Crea-SP de Formação Profissional.

É a primeira vez que a premiação abarca os docentes e a novidade tem despertado o interesse nas instituições de ensino. “Temos um grupo de professores de Engenharia e todos comentaram, questionando como foi a premiação. Então, já

despertou o interesse do que é, como funciona, pois até então era destinado somente aos alunos. Eu vejo como mais uma ponte de motivação e engajamento para os professores. Até uma colega minha, coordenadora da engenharia civil, disse que ano que vem será ela: “o que eu tenho que fazer?!”, perguntou. Um dos critérios é uma nota que você recebe”, explica Marques.

A coordenadora do Colégio de Instituições de Ensino Superior (CIES) do Conselho, Eng. Agr. **Andréa Sanches**, reforça que a indicação dos nomes deve ser por aclamação, inclusive com a participação dos alunos para a escolha de quem serão os premiados. A expectativa é que a adesão à nova modalidade do prêmio cresça na próxima edição.



“É uma inovação em uma premiação que é tradicional e foi muito bem recebida pela comunidade acadêmica”.

Eng. Agr. Andrea Sanches

“É uma inovação em uma premiação que é tradicional e foi muito bem recebida pela comunidade acadêmica. Os retornos são todos positivos. Agora, incentivaremos que mais instituições participem e indiquem seus docentes com base na atuação de cada um em sala de aula”, ressalta.

Formado na Escola Politécnica (Poli) da Universidade de São Paulo (USP), o Eng. Civ. **Eduardo Roberto Domingues** leciona na Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (Fatec) e também esteve entre os homenageados. “Eu não esperava receber a premiação, o sentimento foi uma honra profissional inigualável. Escolhi a área profissional em decorrência do significado interior que tive ainda no primário da palavra “construir”; era a esperança de trabalhar para acolher moradia para todas as pessoas”, observa.

A troca entre docente e discente, considerada como critério para a premiação, é uma potente ferramenta de aprendizagem, acredita Marques. “O que mais me motiva ao ministrar aulas é a oportunidade de influenciar positivamente a trajetória de meus alunos, ajudando-os a desenvolver habilidades que vão além do conhecimento técnico. Ver o crescimento deles, acompanhar suas conquistas e saber que, de alguma forma, contribuo para suas vitórias

“pessoais e profissionais é o que dá sentido ao meu trabalho. Cada aula é uma chance de inspirar, compartilhar experiências e contribuir para a formação de profissionais que farão a diferença no mundo”, avalia.

Domingues concorda com o colega e acrescenta que, profissionalmente, transmitir a vida pessoal aos jovens é a força que o estimula constantemente a valorizar tanto o empenho do aluno como o seu próprio. “Para mim, é como se eu estivesse recebendo uma energia e tivesse me transformado em jovens como eles, como meus alunos. O ambiente que participamos e, até mesmo, ajudamos a criar não tem limites”, complementa.



“Eu vejo como mais uma ponte de motivação e engajamento para os professores”.

Eng. Alim.
Gustavo Henrique Marques

A tecnologia na prevenção e no combate aos incêndios florestais

O problema recorrente de queimadas em diversas regiões do Brasil e do mundo causa danos irreparáveis ao meio ambiente e à saúde humana. O avanço da tecnologia tem contribuído com o desenvolvimento de sistemas de monitoramento desses incêndios florestais.

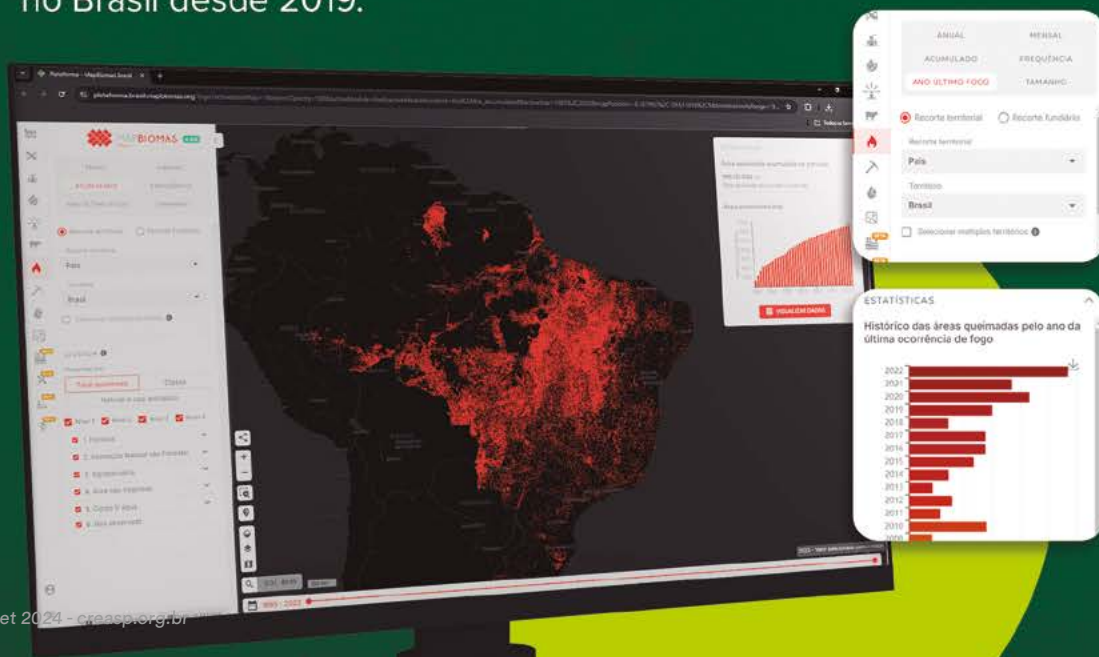
Esse processo envolve a coleta, a análise e a interpretação de dados relacionados às queimadas, o que permite a detecção precoce e a adoção de medidas preventivas.

O monitoramento se desdobra em ferramentas indispensáveis na preservação dos ecossistemas, como satélites, sensores remotos e estações meteorológicas.

Conheça algumas dessas tecnologias que são usadas no País

► MapBiomás

- Produz mapeamento anual da cobertura;
- Monitora mensalmente a superfície de água e cicatrizes de fogo;
- Elabora relatórios para os eventos de desmatamentos detectados no Brasil desde 2019.



O **Governo de SP** conta com drones da Fundação Florestal e o monitoramento de queimadas pelo Mapa de Risco de Incêndio, que funciona de forma preventiva.

As chances de incêndio são identificadas a partir de um compilado de elementos, como o nível de chuva nos últimos dias, cobertura vegetal, umidade do ar e do solo, temperatura e velocidade do vento.

➤ **SysForest**

- Conta com um sistema de alta tecnologia para monitorar, descobrir e acompanhar possíveis problemas em tempo real nas florestas plantadas ou nativas;
- Usa dispositivos de captura e transmissão de imagens e dados confiáveis.

➤ **VFogo**

- Plataforma tecnológica de vigilância de incêndios do Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar);
- Acompanha a direção, o sentido e a intensidade da ocorrência, com precisão.

➤ **Pantera**

- Plataforma completa para gestão de incêndios desde a prevenção até a análise do impacto;
- Usa câmeras de alta resolução capazes de detectar incêndios em menos de três minutos.

➤ **Alarmes**

- Combina imagens de satélite, focos de calor e inteligência artificial para identificar áreas queimadas e sua extensão.



Engenheiras agrônomas mostram versatilidade da profissão

Elas são pouco mais de 20% dos profissionais registrados na área e, mesmo em menor número, mostram que é possível diversificar as opções de atuação

Uma das primeiras modalidades do Sistema Confea/Crea e Mútua, a Agronomia foi regulamentada em 1933 e, desde então, segue atrelada ao desenvolvimento das atividades e da sobrevivência humana. Mas, apesar do vasto histórico, a profissão é cercada de tabus, instigando quem pensa diferente a implementar e avançar com mudanças.

É o caso das engenheiras agrônomas **Sandra Maria Cintra Cavalcanti e Elaine Cristina Basso**.

Atuando de forma disruptiva, as profissionais focam no reino animal como objeto de estudos e trabalho. Com a observação de que não o fazem

objetivando a produção alimentar e, sim, a preservação das espécies.

No caso de Sandra, pesquisadora e presidente do Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais (Pró-Carnívoros), o desafio é lidar com o maior felino das Américas, a onça-pintada. Já Elaine, CEO da GeoApis, tem como alvo as abelhas, um bicho que, apesar do pouco tamanho, costuma causar alvoroço, principalmente em grande quantidade. Elas são as entrevistadas desta edição da Revista CREA São Paulo.



“(...) a coexistência é perfeitamente possível. Existem diversas medidas mitigadoras utilizadas em situações de conflito”.

Eng. Agr. Sandra Maria Cintra Cavalcanti

Sandra, quando você optou por estudar Agronomia, se via trabalhando pela preservação animal?

Sandra Maria Cintra Cavalcanti:

Entrei pela minha afinidade com a natureza, com a vida no campo, com a sensação de estar ao ar livre ao invés de estar em um escritório na cidade grande. Sempre gostei mais da parte animal do que da agricultura em si, mas, no início, não imaginava trabalhar pela preservação animal e sim me dedicar a alguma criação comercial.

O que aconteceu que te fez enxergar a profissão de outro modo?

SMCC: Foi no departamento de estágios do diretório acadêmico da faculdade [Faculdade de

Agronomia e Zootecnia Manoel Carlos Gonçalves - UniPinhal] que me deparei com oportunidades diferentes e pouco convencionais. Me inscrevi para um estágio com jacarés no Pantanal e, inocentemente, imaginei que iria vivenciar uma experiência com criação! Foi então que, ao ouvir dos pesquisadores que eu havia sido aceita “por engano”, pois aquilo era mais para biólogos do que para agrônomos, descobri e me apaixonei pelo trabalho com fauna silvestre. Trinta e seis longos anos se passaram, mas, pela resposta que ouvi naquele primeiro estágio, a relação entre a Agronomia, o meio ambiente e as espécies que nele vivem não era tão clara. Essa visão foi mudando ao longo dos anos e hoje entendo que esses fatores estão intimamente relacionados, de forma interdependente.



“As abelhas são os principais agentes da biodiversidade e responsáveis por toda uma cadeia de valor e geração de renda para a agricultura familiar e de subsistência”.

Eng. Agr.
Elaine Cristina Basso

Elaine, para você, Agronomia é algo familiar. Desde quando você viu o cuidado com o ambiente no entorno e os animais?

Elaine Cristina Basso:

Venho de uma estrutura de agricultura familiar. Meu avô e pai são pequenos produtores e, desde que nasci, vivo em contato direto com o campo. Então sei, entendo, e aplico de forma clara e objetiva os conhecimentos técnicos e tecnológicos nessa construção de projetos socioambientais para o aprimoramento das relações. A Engenharia Agrônômica é uma profissão que converge esses vários saberes e se relaciona com o grande e o pequeno. Por ter essa formação sistêmica, consigo operar tanto no mundo dos pequenos (criadores de abelhas)

como no grande agro (indústrias, usinas e grupos de produtores).

Como surgiu a ideia de criar uma plataforma de mapeamento de lavouras e de apiários e meliponários?

ECB: A mortalidade de abelhas no ambiente agrícola sempre foi uma preocupação por parte das agroindústrias e, até então, não havia uma empresa especializada nesta prestação de serviços, que unisse de forma harmoniosa a produção agrícola e a criação das abelhas. Eu prestava serviços como consultora sobre o tema desde 2014 e, em 2019, fundei a primeira empresa especializada na prevenção, mitigação e monitoramento de mortalidade de abelhas no Brasil, sendo a pioneira no mundo também.





Em que você se inspirou e como foi esse processo?

ECB: A inspiração veio da necessidade de o mercado atender os quesitos sociais e ambientais presentes nos ODSs [Objetivos do Desenvolvimento Sustentável], porque não há outra forma de operar esse desafio. As abelhas são os principais agentes da biodiversidade e responsáveis por toda uma cadeia de valor e geração de renda para a agricultura familiar e de subsistência. Esse processo se deu no diagnóstico e validação das necessidades dos criadores de abelhas e das agroindústrias, com uma visão de que há necessidade de criar ferramentas digitais inovadoras e sistematizar uma metodologia que atenda não apenas os criadores de abelhas e o agro, mas todo o entorno presentes nos territórios de produção.

Sandra, como se deu a sua atuação pela proteção dos grandes carnívoros?

SMCC: A relação com a onça-pintada e, posteriormente, com a onça-parda teve início em uma viagem com os alunos de um curso extracurricular que realizei depois de formada. Na ocasião, conheci o Dr. Peter Crawshaw, que, na época, desenvolvia um projeto de doutorado com onça-pintada no Parque Nacional do Iguaçu. Tamanha insistência de minha parte, ele me aceitou como estagiária e, depois, acabou me contratando como sua primeira assistente de campo. Naquele tempo, a estimativa populacional das onças-pintadas na região era bastante desfavorável e os poucos indivíduos que residiam ali saíam atrás de queixadas e catetos que, por sua vez, deixavam os limites da floresta e invadiam plantações de milho, mandioca e outras culturas nos

sítios e fazendas do entorno. Foi então que vi a oportunidade de casar minha paixão pela natureza, a vida no campo, os animais silvestres e a temida onça-pintada com a profissão para a qual eu havia estudado tanto tempo.

Existe realmente um revés entre a produção rural e esse felino, seja pela ameaça à agropecuária e à avicultura ou pela caça predatória?

SMCC: O desafio entre a produção rural e as onças, sejam elas pardas ou pintadas, existe e é real. No entanto, a coexistência é perfeitamente possível. Existem diversas medidas mitigadoras utilizadas em situações de conflito, principalmente quando há o entendimento de que, na maioria das vezes, se trata de um conflito que é temporário e pode ser evitado.

A formação multidisciplinar em Zootecnia te apoia neste sentido?

SMCC: Sem dúvida nenhuma ajudou muito, me possibilitando uma visão mais ampla. As formações possibilitaram me colocar na posição dos produtores e, portanto, auxiliaram minha comunicação com os mesmos de forma significativa. Por outro lado, o mestrado e o doutorado em Biologia e Ecologia me permitiram conversar com os mesmos sobre a importância da conservação e da proteção dos grandes felinos de forma firme, porém sem ser a típica “eco-chata”.

É bastante comum que a sociedade em geral pense que a Agronomia existe apenas para produzir alimentos. Isso é uma verdade?

SMCC: Vários fatores contribuem para isso. A maior parcela da população vivendo nas grandes cidades e sem a chance de experimentar a vida no campo,

bombardeada com anúncios e propagandas em diversos meios de comunicação que só fazem referência à agricultura, por exemplo. Essa visão apenas mudará com a educação para a quebra desse paradigma.

ECB: A produção de alimentos é a base, o objetivo final do engenheiro agrônomo, mas é necessário ter conhecimento holístico sobre solo, ar, água, sociologia e Engenharia. Por isso, para cada pergunta simples que nos fazem, a nossa resposta é: depende! Temos a visão de que na natureza nada é estático e isolado, são vários os fatores que influenciam no resultado final. Há várias questões complexas e entrelaçadas.

Felizmente, mais mulheres estão despontando em meios majoritariamente masculinos, como é o agro. Segundo dados do Confea, as engenheiras agrônomas são pouco mais de 20% do total de 130 mil profissionais registrados no

Sistema. O que diria para uma jovem que pensa em trilhar essa carreira?

SMCC: Diria que qualquer profissão, para ser bem sucedida, precisa ser realizada com amor e paixão. Trabalhar todos os dias como se estivesse de férias é a melhor experiência da vida, e se forem capazes de seguir seus instintos e corações, darão certo no que quer que escolham para suas carreiras. No entanto, não nego que é preciso uma boa (para não dizer enorme) dose de bom senso, serenidade e adaptabilidade.

Na sua startup, há ainda um outro destaque, com quadro funcional de maioria feminina, Elaine. Por quê?

ECB: Esse quadro funcional é orgânico, não foi planejado. A GeoApis faz gestão de riscos e conflitos, e, principalmente nesse segundo ponto, as mulheres são mais habilidosas e possuem maior empatia, o que favorece o diálogo no campo.





Qual é o saldo deixado pelo Fórum de Políticas Públicas?

Análise dos encontros mostra que o desenvolvimento passa por integração eficiente de profissionais e da gestão dos municípios

Depois de percorrer cinco regiões (Taubaté, Adamantina, Ribeirão Preto, Mogi Mirim e a capital paulista), ao longo deste ano, o Fórum de Políticas Públicas do Crea-SP concluiu, em meio a especialistas, gestores e servidores públicos, quais devem ser as prioridades para o desenvolvimento sustentável e inclusivo. A análise vale tanto para o estado de São Paulo, que foi objeto da iniciativa, como também avança para todo o Brasil.

Ao fomentar o debate e propor soluções para os principais desafios enfrentados pelas cidades, o

Fórum pôde, durante os últimos meses, aproveitar a colaboração dos diferentes níveis de governo, setores produtivos e sociedade civil para elencar ações efetivas de transformação. O diagnóstico dessa jornada está reunido aqui, na Revista CREA São Paulo, e aponta para cinco pilares centrais, que são destrinchados no infográfico da página 34:

1. Agronegócio
2. Energia
3. Economia
4. Mobilidade urbana
5. Tecnologia



Assim como os municípios têm suas particularidades, mas, ao mesmo tempo, mantêm intersecções entre os problemas e as soluções, os eixos destacados se encontram em um ponto central. A característica partilhada é justamente o diferencial dos encontros promovidos pelo Fórum: a competência humana de dialogar com realidades distintas e prover o conhecimento técnico e as ferramentas necessárias para conectar todas as frentes.

“O formato itinerante escolhido teve um propósito, pois entendemos que assim conseguimos visualizar cada região de forma mais ampla e nos apoiar nas percepções de quem vive, trabalha e transita por esses espaços”, comenta a presidente do Crea-SP, Eng. Civ. **Lígia Mackey**.

A engenheira explica ainda que isso foi crucial para que a discussão fosse estratégica, pensando no impacto para o progresso regional e nacional a partir de políticas integrativas. “O nosso compromisso é com



“O nosso compromisso é com uma gestão pública eficiente e inovadora”.

Eng. Civ. **Lígia Mackey**

uma gestão pública eficiente e inovadora. Para isso, nada melhor do que usufruir da experiência dos profissionais, do saber da municipalidade e dos apontamentos da própria comunidade local”, argumenta.

A reunião de atores permite um olhar sistêmico, em que a área tecnológica se apresenta como elo. “Essa é a única maneira de começar o processo de transformação real. Esperamos que, com isso, o poder público possa enxergar que, quanto mais



“É um tema de responsabilidade de todos”.

Eng. Amb.

Alejandra Balaguera Quintero

extrair a capacidade técnica de nossos profissionais para entregar em serviços à população, mais bem sucedida será a administração pública”, defende o presidente do Confea, Eng. Telecom. **Vinicius Marchese**.

Corresponsabilidade

“Falamos sobre a importância de políticas públicas na construção de cidades mais inteligentes, sustentáveis e, principalmente, mais humanas”, menciona **Lucía Bellocchio**, fundadora da Trend Smart Cities.

Ela, que esteve na última edição do Fórum de Políticas Públicas, e compartilha a experiência vivida em Buenos Aires sobre um projeto que centraliza reclamações de municípios em um chat, mostrando que não é preciso contratar tecnologias caras para fazer a diferença.

O Eng. Amb. **Jorge Luis Gallego Zapata**, por sua vez, cita o valor dessa transferência de aprendizados. “A troca entre cidades latinoamericanas, como Medellín e São Paulo, pode trazer soluções concretas e exemplos para enriquecer as soluções nos diversos campos de atuação. Todo projeto de obra pública deveria começar assim: escutar as pessoas, apresentar o conceito e incluir as ideias da população no desenho do projeto”, sustenta. “É um tema de corresponsabilidade de todos”, completa a também colombiana Eng. Amb. **Alejandra Balaguera Quintero**.



“Todo projeto de obra pública deveria começar assim: escutar as pessoas, apresentar o conceito e incluir as ideias da população no desenho do projeto”.

Eng. Amb.
Jorge Luis Gallego Zapata



Sendo o estado uma referência para o país em termos econômicos, o protagonismo do desenvolvimento tem expectativas de gerar mudanças significativas nacionalmente, como é o caso da transição energética. “Ter a oportunidade de debater, em um fórum, a eficiência energética e todas as possibilidades que o Brasil tem na geração de biocombustíveis e bioenergia, e atualizar o cenário dos engenheiros é muito importante porque vamos precisar de mão de obra qualificada neste assunto”, afirma o empresário **Paulo Montabone**, diretor da Fenasucro & Agrocana.

A defesa é compartilhada pelo pesquisador social e político **José Police Neto**. “Que a capacidade da engenharia brasileira se aplique às cidades para que todos atinjam seu teto, sua educação de qualidade e sua saúde promotora do bem-estar, e que as cidades inteligentes produzam mais equidade e vida digna”, conclui o subsecretário de Desenvolvimento Urbano do Estado de São Paulo.



“Quanto mais extrair a capacidade técnica de nossos profissionais para entregar em serviços à população, mais bem sucedida será a administração pública”.

Eng. Telecom.
Vinicius Marchese

Sem planejamento, não existe execução de projetos

Confira, a seguir, as sínteses do Fórum de Políticas Públicas do Crea-SP para os eixos prioritários:



Agronegócio

85% dos produtores paulistas são de pequeno porte, segundo dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), e carecem de acesso às ferramentas e recursos. O investimento em tecnologia e a unicidade do setor é a saída para gerar eficiência e sustentabilidade.

Energia

Baseado em uma matriz elétrica renovável, o Brasil deve se posicionar na transição energética frente às emergências climáticas e às práticas de desenvolvimento sustentável, com bioenergia, biocombustíveis e bioeletricidade.



Economia

O desenvolvimento propõe uma economia criativa, industrial, de comércio e de serviços que seja fruto da governança colaborativa e interligue as categorias profissionais e os setores.

Mobilidade urbana

Meios de transporte focados no uso coletivo e em plataformas multimodais, pois, apesar de SP já ter a maior infraestrutura de transportes e logística do país, seguindo o modelo atual, um colapso é iminente.



Tecnologia

Peça central para conectar os demais eixos, a tecnologia e, consequentemente, a área tecnológica pode ser aproveitada por meio da integração dos 370 mil profissionais registrados no Conselho, amparados pelo apoio técnico e institucional da autarquia.

“O sentido da tecnologia vai muito além da solução que é capaz de entregar, passa também pelas pessoas compartilharem minimamente os problemas e colocarem em movimento a inteligência humana em benefício do bem comum”, destaca o **Prof. Dr. Adv. Wilson Levy, especialista em cidades inteligentes.**

Acompanhe as discussões do Fórum de Políticas Públicas na TV Crea-SP:





Os poderes da neurodivergência e seus impactos na área tecnológica

Em pauta para a 2ª Semana de Acessibilidade e Inclusão, tema desperta interesse por tratar da qualidade de vida de uma parcela ainda desconhecida da sociedade

As adversidades enfrentadas por pessoas neurodivergentes são realidade em muitos cenários, especialmente aqueles que incluem relações interpessoais, e o trabalho não está imune. Para a Saúde, neurodivergência é o termo utilizado para as condições em que o funcionamento cerebral de um indivíduo é diferente daquilo que é considerado típico, ou neurotipicamente esperado.

Mesmo com a popularização da expressão, as pessoas não estão mais conscientes do que se trata. Em uma pesquisa realizada pela Consultoria Maya, em parceria com a Koru, uma universidade

corporativa, e com apoio da Tismoo.me e Órbi Conecta, entre 12 mil profissionais e estudantes consultados, 48,6% afirmou ter conhecimento limitado do assunto e outros 25% sequer ouviu falar sobre.

Ampliar esse alcance demanda uma integração coletiva. Pensando nisso, a Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA) do Crea-SP realiza, em setembro, a 2ª Semana de Acessibilidade e Inclusão, dando continuidade ao movimento apresentado no ano passado, e destacando a importância do tema na área tecnológica.

Segundo o Eng. Civ. **Amandio José Cabral D’Almeida Júnior**, coordenador da CPA, a discussão no âmbito do Conselho é para que as ações desenvolvidas, como o próprio evento, ganhem vertentes variadas, pois grande parte das pessoas neurodivergentes continua sem acesso às ferramentas e aos recursos para auxiliá-las em suas carreiras e em outras questões sociais. Ele explica que isso acontece porque não há um instrumento censitário, o que dificulta o direcionamento de iniciativas. “Acredito que a maioria dos profissionais neurodivergentes inseridos no mercado de trabalho são contratados omitindo isso por receio de serem excluídos e taxados como menos produtivos ou até de sofrer preconceito”.

A adaptação dos espaços passa quase que obrigatoriamente pelo desenvolvimento de tecnologias. “Conhecendo as necessidades e, principalmente, eliminando as barreiras atitudinais, garantimos segurança, conforto e autonomia a todas as pessoas”, defende.

A experiência do profissional

O Eng. Eletric. **Rafael Biemmi Espírito Santo** descobriu o TDAH e o transtorno de ansiedade generalizada (TAG) aos 39 anos. Como engenheiro eletricista, foi necessário moldar a personalidade para que se sentisse parte das situações que a profissão o inseria.



“Por conta do TDAH, especificamente, consigo enxergar cenários completos com muito mais tranquilidade do que uma pessoa neurotípica”.

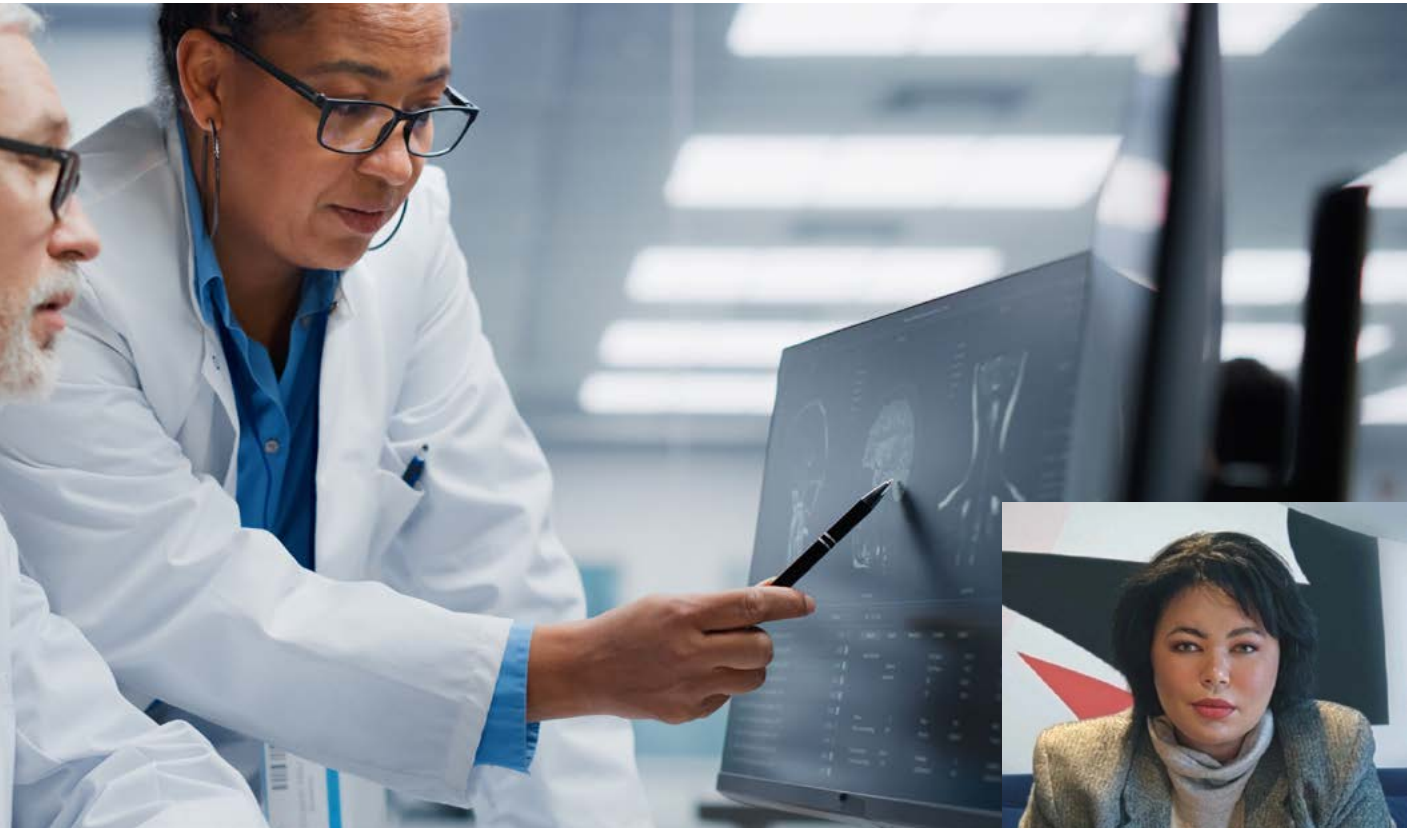
Eng. Eletric.
Rafael Biemmi Espírito Santo

“Agora entendo que algumas características vêm do TDAH e do TAG, me fazendo ser muito literal e não saber ‘ser político’ para ouvir e entender a opinião do outro”, menciona.

Por outro lado, existem algumas vantagens chamadas por ele de superpoderes. “Por conta do TDAH, especificamente, consigo enxergar cenários completos com muito mais tranquilidade do que uma pessoa neurotípica. Por exemplo, durante minha graduação, nunca precisei ter cadernos porque absorvia o conteúdo com muita facilidade”.



No caso de **Sarah Fernn**, essas habilidades levaram à criação de uma startup de empregabilidade para pessoas neurodivergentes e de educação corporativa para organizações privadas e públicas, a Stardust Zone. A CEO, que é autista e tem TDAH, diz que a combinação de características únicas impactaram sua forma de interagir com o mundo. Para ela, a curiosidade intensa, o pensamento ágil, a facilidade em se conectar com diferentes assuntos, a ecolalia (quando certos temas ‘martelavam’ na cabeça), a hiperlexia (inclinação à leitura e decifração de códigos) e o hiperfoco momentâneo direcionaram o interesse por química, biologia, física e, mais tarde, tecnologia.



As percepções são conhecidas da comunidade. “Dentro do nosso gerenciamento, bem como nas parceiras que integramos, observamos que, nos últimos cinco anos, entre 40% e 65% dos membros estão ligados às áreas STEM [sigla do inglês Science, technology, engineering and mathematics, que, em português, representam a Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática]”, relata Sarah. A porção é representativa de profissionais neuroatípicos. “Imaginamos que essas áreas acabam nos atraindo porque é onde temos mais opções de explorar nossa curiosidade e outras habilidades, e é também onde existem mais oportunidades que nos proporcionam suporte, como

o home-office ou o regime híbrido”, complementa a empreendedora.

Em contrapartida, Sarah lista os desafios que são mais encontrados:

- TDAH: Dificuldades em lidar com estruturas organizacionais rígidas e processos que exigem alta capacidade de organização e gestão de tempo;
- TEA: Sobrecarga sensorial por ruídos excessivos, luzes intensas ou piscantes, e espaços com múltiplos estímulos;
- Superdotação: Obstáculos em comunicação social;



“Observamos que, nos últimos cinco anos, entre 40% e 65% dos membros estão ligados às áreas STEM”.

Empreendedora Sarah Fernn

- Borderline e bipolaridade: Necessidade de regulação emocional, comunicação clara, estruturada e humanizada, mentoria e acompanhamento;
- Dislexia e discalculia: Problemas de comunicação.



A partir da esquerda: o assistente administrativo Edinaldo Santos (Gerência de Eventos), o assistente técnico Eng. Hugo Dragone (Superintendência de Colegiados) e os membros da CPA engenheiros Adilson Bolla, Amândio Cabral, Carlos Barelli e Vanda Bazzo.

De maneira geral, a implementação de aplicativos e softwares de gestão de atividades, disponibilização de apoio psicológico e flexibilização de fluxos de trabalho e relacionamento são algumas alternativas que podem servir e melhorar a inclusão e o clima organizacional. Com isso fica mais claro que “não existirá uma sociedade inclusiva sem o trabalho de profissionais da área tecnológica”, argumenta D’Almeida Júnior.

Mas, qualquer evolução parte de um primeiro passo que é individual, ainda que vise o coletivo. Na história da Eng. Eletron. e Eng. Seg. Trab. **Denise Almeida**, conselheira licenciada da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica (CEEE) do Crea-SP, a mudança de postura veio com o diagnóstico de TEA da filha. “Descobrimos aos dois

anos e, para ajudá-la, passei a consumir conteúdos com profissionais experts porque não era algo muito divulgado há 11 anos”, lembra. Depois, ela notou atraso na fala e na alfabetização do segundo filho.

“Resolvi me capacitar profissionalmente e fazer pós-graduações para agregar conhecimentos às minhas experiências pessoais”, afirma.

A motivação foi tanta que a engenheira se licenciou do cargo de conselheira em julho deste ano para cursar doutorado em neurodivergência, na Universidade de Austin, no Texas, depois de já ter passado pelas formações de Pedagogia, Psicopedagogia, Neuropsicopedagogia e mestrado em Intervenção Psicológica na área do Desenvolvimento. “A Engenharia tem ajudado e muito com



“A Engenharia tem ajudado e muito com tecnologias assistivas que são aliadas. Pretendo fazer parte do futuro inclusivo que ainda está por vir”.

Eng. Eletron. e Eng. Seg. Trab.
Denise Almeida

tecnologias assistivas que são aliadas. Pretendo fazer parte do futuro inclusivo que ainda está por vir”, declara esperançosa.

Banco de Talentos Crea-SP

é



**oportunidade
para sua
carreira.**

Imagine um espaço com as melhores oportunidades para profissionais das engenharias, agronomia, geociências, tecnólogos e designers de interiores. O Banco de Talentos Crea-SP é a única plataforma de vagas exclusiva para os profissionais da área tecnológica.

Se você é estudante, profissional registrado ou tem uma vaga na sua empresa, cadastre-se em crealab.creasp.com.br/banco-de-talentos



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo



Profissionais e futuros profissionais do CREA-SP, descubram como a MÚTUA pode impulsionar sua carreira e transformar sua vida!



Garante Saúde



Equipa Bem



Férias Mais



Ajuda Mútua



Auxílio Funeral



Pecúlio



Auxílio Pecuniário



Programa de Inclusão da Mútua

Clube Mútua de Vantagens

Convênios e descontos em diversos produtos e serviços

TecnoPrev

Plano de Previdência Complementar Exclusivo

Planos de Saúde

Seguros e Planos de Saúde com coberturas nacionais e regionais

Mútua Júnior

Vantagens e benefícios para a valorização e desenvolvimento dos jovens profissionais

www.mutua.com.br

 [mutua_sp](https://www.instagram.com/mutua_sp)

 sp@mutua.com.br

 (11) 3257 3750 | (11) 3258 3464